

p-ISSN: 2406-7489 e-ISSN: 2406-9337

Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis,
Mei 2020, 7(2):119-127**Terakreditasi**Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti
Keputusan No: 21/E/KPT/2018, Tanggal 9 Juli 2018DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jitro.v7i2.10886>
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/peternakan-tropis>

Pengaruh Pemberian *Moringa oleifera* Terhadap Kuantitas dan Kualitas Semen Sapi Peranakan Ongole

Lukman Affandhy^{*}, Muchamad Luthfi, Dian Ratnawati, Frediansyah FirdausLoka Penelitian Sapi Potong, Balitbangtan Kementan
Jalan Pahlawan No 2 Grati Pasuruan 67184
Email korespondensi: lukmansingosari@gmail.com

(Diterima 05-02-2019; disetujui 03-05-2020)

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bubuk daun *Moringa oleifera* (MO) terhadap kuantitas dan kualitas semen sapi Peranakan Ongole (PO). Metode penelitian menggunakan percobaan lapang dengan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan pemberian MO sebesar 0 kg/ekor/hari (P₁); 0,05 kg/ekor/hari (P₂) dan 0,1 kg/ekor/hari (P₃). Analisis data menggunakan *one way analysis of variance*. Masing-masing perlakuan terdiri atas empat ekor dengan tiga periode pengamatan sebagai ulangan, yaitu periode pertama dan ketiga tanpa MO, dan periode kedua diberikan MO pada P₂ dan P₃. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume dan pH semen perlakuan P₁, P₂ dan P₃ tidak berbeda semua periode pengamatan. Motilitas massa spermatozoa P₂ dan P₃ periode kedua dan ketiga menunjukkan nilai +++ berbeda nyata (P<0,05) dibandingkan dengan P₁ (++) motilitas individu perlakuan P₁ menunjukkan nilai terendah 60,56±2,94 % (P<0,05) dibandingkan P₂ dan P₃ pada periode kedua dan ketiga (75,50±2,29 dan 72,50±2,34%). Konsentrasi spermatozoa P₂ dan P₃ periode kedua dan ketiga menunjukkan rata-rata >1.350 juta/ml berbeda nyata (P<0,05) daripada P₁ (876±152 juta/ml), sedangkan total spermatozoa motil menunjukkan nilai tertinggi 5.647±829 juta/ml pada P₃ periode kedua. Viabilitas spermatozoa P₂ dan P₃ menunjukkan nilai >88-89 % beda nyata (P<0,05) daripada P₁ (<84 %) pada periode kedua dan ketiga, sedangkan nilai abnormalitas spermatozoa yang terbaik adalah P₂ sebesar 4,30% pada periode kedua dan P₃ sebesar 5,33% pada periode ketiga. Disimpulkan pemberian bubuk daun MO dengan dosis 0,1 kg/ekor/hari dapat memperbaiki kuantitas dan kualitas semen (viabilitas dan total spermatozoa motil) sapi pejantan PO.

Kata kunci: kuantitas dan kualitas semen, *Moringa oleifera*, sapi pejantan

ABSTRACT

The research aimed to determine the effect of *Moringa oleifera* (MO) leaf powder on the quantity and quality of semen of Ongole Crossbreed. The research method used was a field experiment with a completely randomized design with three treatments giving MO of 0 kg/head/day (P₁); 0.05 kg/head/day (P₂) and 0.1 kg/head/day (P₃). Each treatment consisted of four heads with three periods of observation as replications, namely the first and third periods without MO, and the second period was given MO on P₂ and P₃. Data analysis used a one-way analysis of variance. The results showed that the volume and pH of semen treated P₁, P₂ and P₃ didn't different in all observation periods. The second and third period spermatozoa mass motility of P₂ and P₃ showed that the value of +++ was significantly different (P<0.05) compared to P₁ (++) Individual motility of P₁ treatment showed the lowest value 60,56±2,94 % (P<0.05) compared to P₂ and P₃ in the second and third periods (75,50±2,29 and 72,50±2,34%). The second and third periods of P₂ and P₃ spermatozoa concentrations showed an average of >1,350 million/cc significantly different (P<0.05) than P₁ (876±152 million/cc), while the total motile spermatozoa showed the highest value of 5,647±829 million/cc in the second period P₃. The spermatozoa viability of P₂ and P₃ showed values >88-89% significantly different (P<0.05) than P₁ (<84%) in the second and third periods, while the best spermatozoa abnormalities were P₂ at 4.30% in the second period and P₃ at 5.33% in the third period. It was concluded that the giving of MO leaf powder at a dose of 0,1 kg/head/day could improve the quantity and quality of semen (viability and total motile spermatozoa) of Ongole Crossbreed bulls.

Keywords: bulls, *Moringa oleifera*, quantity and quality of semen

PENDAHULUAN

Keberhasilan kebuntingan sapi induk dalam usaha pembibitan dipengaruhi oleh faktor manajemen, sapi induk dan pejantan. Sapi pejantan dapat digunakan sebagai sumber bibit untuk perkawinan secara alami dan Inseminasi Buatan (IB) setelah diproses menjadi semen beku. Kondisi saat ini masih ditemukan keberadaannya sapi pejantan yang memiliki kualitas spermatozoa rendah sehingga berdampak terhadap tingkat kebuntingan sapi-sapi induk. Kualitas spermatozoa dan libido pejantan sapi bali dengan nilai motilitas mencapai $55,0 \pm 36,6$ %, viabilitas ($59,4 \pm 25,6$ %) dan konsentrasi sperma ($630 \pm 432,5$ juta/ml (Ratnawati & Affandhy, 2013) dan kualitas sperma yang sesuai dengan SNI hanya sekitar 26,4 % (Baharun *et al.*, 2017), demikian pula kualitas sperma pada sapi PO berfluaktif, bahkan konsentrasi sperma rendah (370 juta/ml) dengan motilitas massa ++ (Affandhy *et al.*, 2013; Affandhy *et al.*, 2018). Untuk memperbaiki fertilitas sapi pejantan diantaranya dapat dilakukan melalui manajemen pengelolaan pejantan (Luthfi *et al.*, 2015), penambahan mineral nutrisi pakan (Cheah & Yang, 2011; Ratnawati & Affandhy, 2013) dan pemberian ramuan suplemen herbal (Ratnawati *et al.*, 2012; Mohammadi *et al.*, 2013) dengan ditambahkan vitamin dan mineral, diantaranya vitamin E dan Zn (Affandhy *et al.*, 2009; Khairi *et al.*, 2014; Widhayati *et al.*, 2015).

Suplemen herbal yang bisa digunakan untuk meningkatkan kualitas semen dan libido pada ternak diantaranya campuran temu lawak, temu ireng, lengkuas, sambiloto, cabe jawa dan pasak bumi dalam bentuk segar dan fermentasi (Ratnawati *et al.*, 2012; Affandhy *et al.*, 2017), penambahan kayu manis (*Cinnamomum zeylanicum*) bisa membantu proses spermatogenesis (Khaki, 2015), dan ekstrak daun MO yang mengandung flavonoid dapat berpotensi sebagai antioksidan (I-Kumala *et al.*, 2016), MO juga sebagai alternatif yang baik untuk tanaman pakan ternak karena mengandung protein kasar dan mineral yang lebih tinggi (Nouman *et al.*, 2013); sehingga berpotensi sebagai suplemen penambah libido dan kualitas sperma pada sapi Bali (Toleng *et al.*, 2017) yang diberikan melalui suplemen pakan meningkatkan kadar hormon testosteron, libido, dan motilitas sperma pejantan sapi Bali (Syarifuddin *et al.*, 2017) serta dapat meningkatkan kualitas dan produksi semen tanpa efek buruk pada kesehatan (Wafa *et al.*, 2017); demikian pula pemberian bubuk MO bisa juga berpengaruh terhadap peningkatan konsentrasi dan motilitas spermatozoa serta berat testis pada tikus

(Priyadarshani & Varma, 2014), oleh karena itu diperlukan suatu penelitian pemberian suplemen herbal pada sapi pejantan dalam bentuk yang lebih efektif berupa penambahan bubuk daun MO untuk sapi pejantan sebagai acuan dalam pengobatan alternatif untuk meningkatkan fertilitas sapi pejantan. Hasil ini sama yang dilaporkan oleh Zade *et al.* (2013) melaporkan bahwa ekstrak MO dengan dosis 100, 200 dan 500 mg/kg secara signifikan meningkatkan konsentrasi sperma pada testis dan epididimis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bubuk daun kelor (MO) yang optimal terhadap kuantitas dan kualitas semen segar sapi PO.

MATERI DAN METODE

Materi

Penelitian dilakukan di Kandang Percobaan Loka Penelitian Sapi Potong (Lolitsapi) di kecamatan Grati kabupaten Pasuruan selama tiga bulan menggunakan 12 ekor sapi pejantan *peranakan ongole* (PO) kisaran umur sapi berdasarkan gigi seri tetap (*Incisivi*) pada kisaran I₁-I₂.

Metode

Metode percobaan lapang dengan menggunakan rancangan acak lengkap (*one way anova*) dengan tiga perlakuan, yaitu Perlakuan P₁ tanpa pemberian bubuk daun kelor (MO) sebagai kontrol, Perlakuan P₂ diberikan bubuk daun MO sebesar 0,05 kg/ekor/hari, dan Perlakuan P₃ diberikan bubuk MO 0,1 kg/ekor/hari. Pada masing-masing perlakuan terdiri atas 4 (empat) ekor sapi pejantan PO sebagai ulangan; dengan tiga periode penampungan semen, yaitu (1) periode pertama dilakukan penampungan semen dengan tanpa pemberian MO (4 minggu), (2) periode kedua pada saat diberikan MO pada Perlakuan P₂ dan P₃ (4 minggu) serta (3) periode ketiga tidak diberikan MO (4 minggu).

Penampungan semen dilakukan setiap minggu sekali pada pukul 06.00-08.00 WIB dengan menggunakan vagina buatan pemancing sapi betina atau pejantan pada kandang penampungan dengan dua kali ejakulasi; selanjutnya dilakukan pemeriksaan kuantitas dan kualitas secara makroskopis (volume, pH, warna, konsistensi semen) secara langsung di areal penampungan semen pejantan dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan spermatozoa secara mikroskopis (motilitas massa, motilitas individu, konsentrasi spermatozoa, viabilitas dan abnormalitas

spermatozoa) menggunakan Computerized Assisted Semen Analysis/CASA (Ratnawati *et al.*, 2017) di laboratorium reproduksi Lolitsapi.

Pakan yang diberikan pada penelitian berupa rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*), daun gamal (*Glyrecidea maculata*), dan konsentrat dengan kandungan nutrient dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata pemberian pakan berdasarkan berat kering (BK) sebesar 2-3% bobot badan (BB) dengan protein kasar (PK) sebesar 11-12%. Pemberian MO diberikan dalam bentuk bubuk per os. Semua sapi perlakuan diberikan obat cacing Kalbazen-C (mengandung *albendazole* 112,5 mg/ml) 20 ml/300 kg BB melalui oral, *retinol* 2.800 IU/kg BK, *cholecalciferol* 275 IU/kg BK, dan zinc 30 mg/kg BK.

Tabel 1. Rata-rata kandungan nutrisi pakan yang diberikan pada penelitian

Analisis Proksimat	%
Berat Kering (BK)	47,79
Protein Kasar (PK)	10,74
Lemak Kasar (LK)	3,86
Serat Kasar (SK)	17,29
Abu	8,86
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	59,25
Total Digestible Nutrient (TDN)	63,77

*Data diolah hasil analisis proksimat Laboratorium Nutrisi Loka Penelitian Sapi Potong

Parameter yang diukur meliputi 1) volume semen, pengukuran volume semen menggunakan tabung berskala pada vagina buatan ketika melakukan penampungan semen per ejakulasi; 2) konsentrasi spermatozoa, pengukuran konsentrasi spermatozoa menggunakan kamar hitung; 3) pH menggunakan kertas lakmus untuk pH; 4) warna (bening, krem dan putih susu); 5) konsistensi (encer, sedang, kental); 6) motilitas massa; 7) motilitas individu; 8) viabilitas; 9) abnormalitas; 10) total spermatozoa (dihitung berdasarkan volume x konsentrasi spermatozoa; dan 11) total spermatozoa motil (dihitung berdasarkan volume x konsentrasi spermatozoa x motilitas individu) menggunakan CASA (Ratnawati *et al.*, 2017) di Laboratorium Lolitsapi.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan *one-way analysis of variance*. Jika ditemukan perbedaan antar perlakuan, test dilanjutkan menggunakan uji jarak berganda Duncan (Sugiyono & Susanto 2015). Perangkat lunak SPSS versi 23 digunakan untuk memfasilitasi analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Semen Secara Makrokopis

Pengaruh pemberian bubuk daun MO secara makroskopis meliputi volume, warna, pH dan konsistensi semen pada pejantan sapi PO disajikan dalam Tabel 2. Volume dan pH semen sapi pejantan PO pada semua Perlakuan P₁, P₂ dan P₃ tidak menunjukkan perbedaan nyata dan berfluktuatif ($P>0,05$) pada periode pertama, kedua dan ketiga dengan kisaran volume sebesar $4,01\pm0,68$ s.d. $5,70\pm0,63$ ml/ejakulasi (Tabel 2). Dengan demikian penambahan bubuk MO sebesar 0,05 dan 0,1 kg/ekor/hari pada sapi pejantan belum bisa meningkatkan nilai volume semen. Walaupun volume dan pH semen tidak menunjukkan perbedaan, namun secara mikroskopis kualitas semen yang diberikan bubuk MO masih bisa meningkatkan viabilitas, motilitas massa, motilitas individu dan konsentrasi spermatozoa (Tabel 3), hasil penelitian ini hampir sama dilaporkan oleh Affandhy *et al.* (2017) bahwa pemberian jamu tradisional yang identik dengan tanaman obat herbal belum bisa menaikkan volume semen. Oleh karena itu untuk menambah volume semen disarankan cukup hanya menambah vitamin A, E dan mineral Zn (Affandhy *et al.*, 2009; Khairi *et al.*, 2014; Widhayati *et al.*, 2015) tanpa harus menambah suplemen herbal, namun karena volume masih berhubungan dengan kualitas lainnya seperti viabilitas, motilitas individu dan konsentrasi spermatozoa terutama untuk memenuhi persyaratan untuk memproduksi semen beku (Zulyazaini *et al.*, 2016), maka tetap perlu ditambahkan suplemen herbal berupa bubuk daun MO seperti pada Perlakuan P₂ dan atau P₃.

Konsistensi pada perlakuan P₃ periode kedua pemberian MO pada Perlakuan P₃ tampaknya konsistensi lebih kental dibandingkan Perlakuan P₁ dan P₂. Pemberian bubuk daun MO sebesar 0,1 kg/ekor/hari sudah cukup untuk mempertahankan kenormalan warna dan konsistensi yang sesuai dengan standar. Warna semen sapi ini bisa dipengaruhi konsistensi dan konsentrasi spermatozoa (Yendraliza *et al.*, 2019) sehingga semakin encer warna bisa menyebabkan warna keputihan dan warna semen merupakan cerminan dari suatu kekentalan semen (Zulyazaini *et al.*, 2016). Setiono *et al.* (2015) menyatakan bahwa pemeriksaan warna semen sapi yang baik untuk diolah menjadi semen beku memiliki warna putih susu sesuai dengan perlakuan P₂ dan P₃.

Tabel 2. Rataan volume, warna, pH dan konsistensi semen sapi PO

Parameter	Tanpa MO			Pemberian MO			Tanpa MO			p
	Periode pertama			Periode kedua			Periode ketiga			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	
Volume (ml)										
Rataan	4,14	4,03	4,47	4,01	4,03	5,70	4,11	3,66	4,73	-
SE	0,64	0,56	0,62	0,68	0,52	0,63	0,41	0,48	0,56	
Warna	Krem	PS	Krem	PS	Krem	PS	Krem	PS	PS	-
pH										
Rataan	6,85	7,00	6,81	7,10	7,10	6,96	7,00	7,00	6,90	-
SE	0,11	0,00	0,13	0,10	0,10	0,05	0,00	0,00	0,09	
Konsistensi ***)										
Rataan	2,14 ^{bcd}	2,60 ^d	2,50 ^{cd}	1,63 ^a	2,25 ^{bcd}	2,38 ^{cd}	1,78 ^{ab}	2,00 ^{abc}	2,25 ^{bcd}	**
SE	0,14	0,25	0,19	0,18	0,16	0,18	0,15	0,14	0,13	

Keterangan : ^{abcd} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ^{*} (P<0,05); ^{**} (P<0,01) ; P₁ : kontrol; P₂ : 0,05 kg MO; P₃: 0,1 kg MO

***) konsistensi : 1= encer; 2=sedang; dan 3=kental, PS=putih susu

Tabel 3. Rataan motilitas massa, motilitas individu, konsentrasi spermatozoa, total spermatozoa, total spermatozoa motil, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa sapi PO

Parameter	Tanpa MO			Pemberian MO			Tanpa MO			p
	Periode Pertama			Periode kedua			Periode ketiga			
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃	
Motilitas Massa***)										
Rataan	2,00 ^{ab}	2,28 ^{bc}	1,58 ^a	1,50 ^a	2,70 ^c	2,67 ^c	2,41 ^{bc}	2,71 ^c	2,69 ^c	**
SE	0,22	0,25	0,20	0,17	0,15	0,14	0,19	0,16	0,13	
Motilitas (%)										
Rataan	60,56 ^{bcd}	59,06 ^{abc}	53,75 ^{ab}	52,50 ^a	75,50 ^f	67,27 ^{de}	62,22 ^{cd}	77,27 ^f	72,50 ^{ef}	**
SE	2,94	2,11	3,01	2,81	2,29	1,56	2,90	1,70	2,34	
Konsentrasi Sperma (juta/ml)										
Rataan	848 ^a	1.024 ^{abc}	1.455 ^{bc}	876 ^{ab}	1.522 ^c	1.510 ^c	1.048 ^{abc}	1.492 ^c	1.349 ^{abc}	*
SE	229	210	153	152	183	240	46	130	158	
Total Spermatozoa (juta/ejakulat)										
Rataan	4.634	3.502	7.717	3.974	6.417	8.230	4.328	5.568	6.170	-
SE	1.490	486	2.011	933	1.212	1.152	617	982	1.069	
Total Spermatozoa Motil (juta)										
Rataan	2.945 ^{abc}	1.962 ^a	4.000 ^{abc}	2.184 ^a	4.973 ^{bc}	5.647 ^c	2.624 ^{ab}	4.305 ^{abc}	4.033 ^{abc}	*
SE	971	245	941	533	1.026	829	377	738	630	
Viabilitas (%)										
Rataan	72,33 ^b	80,00 ^{cd}	64,57 ^a	74,50 ^{bc}	88,90 ^e	88,75 ^e	84,11 ^{de}	89,00 ^e	89,20 ^e	**
SE	4,15	3,62	2,99	2,50	2,82	2,69	1,12	1,34	1,78	
Abnormalitas (%)										
Rataan	11,00 ^{bc}	11,20 ^{bc}	15,00 ^c	4,88 ^a	4,30 ^a	6,75 ^{ab}	6,56 ^{ab}	7,00 ^{ab}	5,33 ^a	**
SE	2,32	2,74	1,26	0,44	1,59	1,77	1,19	1,28	0,84	

Keterangan : ^{abcde} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ^{*} (P<0,05); ^{**} (P<0,01) ; P₁ : kontrol; P₂ : 0,05 kg MO; P₃: 0,1 kg MO

***) motilitas massa + + ada sekumpulan sperma gerakan sedikit; ++ ada sekumpulan sperma gerakan cepat; dan +++ gerakan cepat sekali seperti berawan/mendung

Kualitas Semen Secara Mikroskopis

Pengaruh pemberian bubuk MO secara mikroskopis meliputi motilitas massa, motilitas individu, konsentrasi spermatozoa, total

spermatozoa, total spermatozoa motil, viabilitas, dan abnormalitas spermatozoa pada pejantan sapi PO dengan perlakuan berbeda disajikan dalam Tabel 3.

Motilitas Massa dan Motilitas Individu

Motilitas massa spermatozoa pada Perlakuan P₂ dan P₃ pada periode kedua dan ketiga pemberian MO menunjukkan nilai +++ berbeda nyata ($P < 0,01$) dibandingkan dengan Perlakuan P₁ (kontrol) tanpa pemberian bubuk MO dengan nilai rata-rata motilitas massa ++; demikian pula motilitas massa pada perlakuan P₁ (kontrol) menunjukkan nilai terendah ($P < 0,01$) dibandingkan P₂ dan P₃ pada periode kedua dan ketiga selama penelitian, namun motilitas individu spermatozoa tertinggi diperoleh pada pemberian MO sebesar 0,05 kg/ekor/hari pada periode kedua dan ketiga masing-masing motilitas individu sebesar $75,50 \pm 2,29$ dan $77,27 \pm 1,70$ % dan pemberian MO sebesar 0,1 kg/ekor/hari pada periode ketiga ($72,50 \pm 2,34$ %) (Tabel 3), hal ini sesuai dengan pendapat Talluri *et al.* (2017) menyatakan bahwa terdapat korelasi antara motilitas massa dan motilitas individu. Penggunaan MO ini bisa mempertahankan motilitas individu > 70 % hingga 4 minggu setelah pemberian MO (Tabel 2) hasil ini sama dengan penelitian Clement *et al.* (2010), menyatakan bahwa pemberian Maca (*Lepidium meyenii* W.) dapat mempertahankan motilitas hingga lebih 4 minggu setelah pemberian. Hasil ini memperlihatkan bahwa perlakuan P₂ sudah cukup untuk mempertahankan motilitas massa dan motilitas individu, namun berdasarkan viabilitas dan total spermatozoa motil (Tabel 3) lebih baik dan ekonomis adalah pada pemberian suplemen MO sebesar 0,1 kg/ekor/hari.

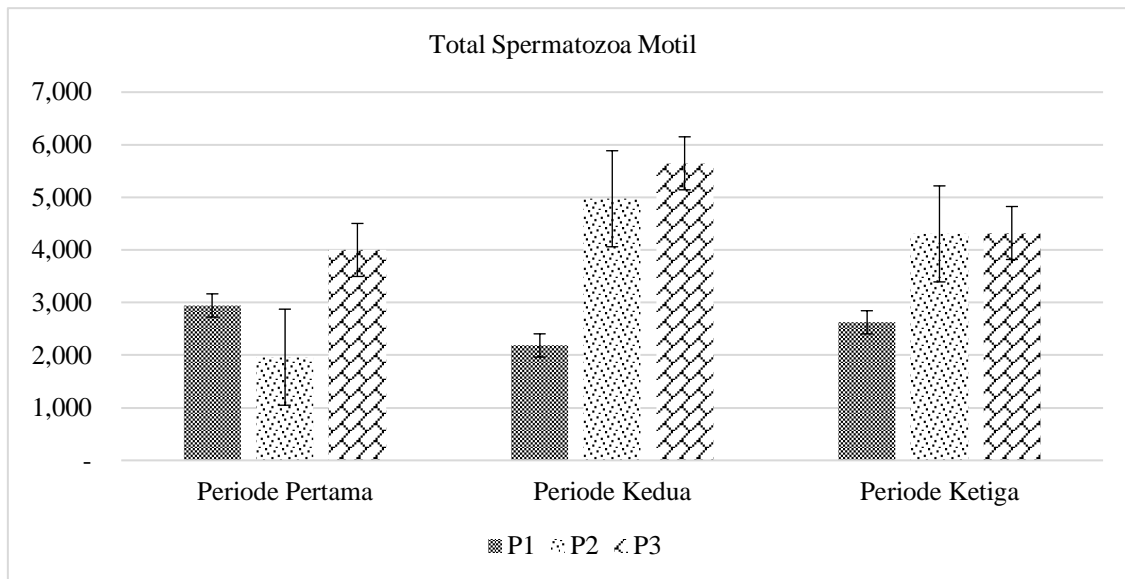
Pemberian bubuk MO dengan jumlah 0,1 kg/hari/ekor sudah menjaga kestabilan motilitas individu yang sesuai dengan kebutuhan senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan (Kumala *et al.*, 2016), MO juga sebagai alternatif yang baik untuk tanaman pakan ternak karena mengandung protein kasar dan mineral yang lebih tinggi (Nouman *et al.*, 2013); sehingga berpotensi sebagai suplemen penambah kualitas sperma pada sapi (Toleng *et al.*, 2017) serta dapat meningkatkan kualitas dan produksi semen tanpa efek buruk pada kesehatan (Wafa *et al.*, 2017). Sedangkan pada perlakuan P₁ tidak terdapat kandungan Flavonoid karena hanya mengandung vitamin dan mineral Zn. Hasil ini hampir sama dengan laporan penelitian Ratnawati & Affandhy (2013), menyatakan bahwa pada pemberian pakan level protein hingga 12 % berbasis limbah sawit pada pejantan sapi Bali tanpa suplemen herbal tampaknya menghasilkan motilitas sperma yang masih rendah ($55,0 \pm 36,6$ %), sehingga perlu tambahan suplemen herbal untuk meningkatkan motilitas individu seperti penelitian

Syarifuddin *et al.* (2017) suplementasi daun kelor segar sebesar 15% berdasarkan BK ransum (750 gram/500 kg BB) dengan motilitas individu spermatozoa mencapai $84,96 \pm 3,09$ %.

Konsentrasi spermatozoa, total spermatozoa, total spermatozoa motil

Konsentrasi spermatozoa pada perlakuan P₂ dan P₃ menunjukkan rata-rata nilai >1350 juta/ml berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan P₁ sebesar 876 ± 152 juta/ml tanpa pemberian MO pada periode kedua (Tabel 3), sehingga bila digunakan untuk prosesing semen beku menghasilkan jumlah straw lebih sedikit dan kurang ekonomis; sama dengan laporan Fitrayadi *et al.* (2019) menyatakan bahwa produksi straw semen beku dipengaruhi oleh volume semen, konsentrasi dan motilitas spermatozoa. Sedangkan total spermatozoa motil menunjukkan nilai tertinggi 5.647 ± 829 juta/ml pada perlakuan P₃ periode kedua dibandingkan pada Perlakuan P₁ terutama pada periode kedua dan ketiga pemberian MO (Tabel 3 dan Gambar 1); sedangkan total spermatozoa tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P > 0,05$) antara perlakuan; hal ini dikarenakan volume semen pada masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata (Tabel 2) dan berfluktuatif (Gordon 2004; Affandhy *et al.*, 2017). Hasil ini sama yang dilaporkan oleh Zade *et al.* (2013) melaporkan bahwa ekstrak MO dengan dosis 100, 200 dan 500 mg/kg secara signifikan meningkatkan konsentrasi sperma pada testis dan epididimis. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid dan fitosterol yang terdapat dalam MO.

Flavonoid merupakan senyawa fitokimia yang dapat memperbaiki stress oksidatif terkait gangguan testis pada jaringan hewan dengan merangsang androgenesis testis dan sangat penting untuk diferensiasi testis, integritas dan fungsi steroidogenik. Hiola *et al.* (2010) melaporkan bahwa pemberian fitosterol pada mencit menyebabkan terjadinya peningkatan berat testis dan epididimis dengan dosis 50 mg/kg BB, diduga fitosterol dapat memacu sintesis protein pada sel-sel testikuler, sel-sel epididimis dan sel-sel vesikula seminalis. Mohammadi *et al.* (2013) melaporkan bahwa komponen bioaktif seperti fenol, sterol, flavonoid dan asam folat dapat membantu memberikan efek positif pada proses spermatogenesis, peningkatan jumlah sel *leydig*, diameter tubulus seminiferous, penurunan sperma abnormal, meningkatkan konsentrasi dan motilitas sperma serta volume ejakulat.

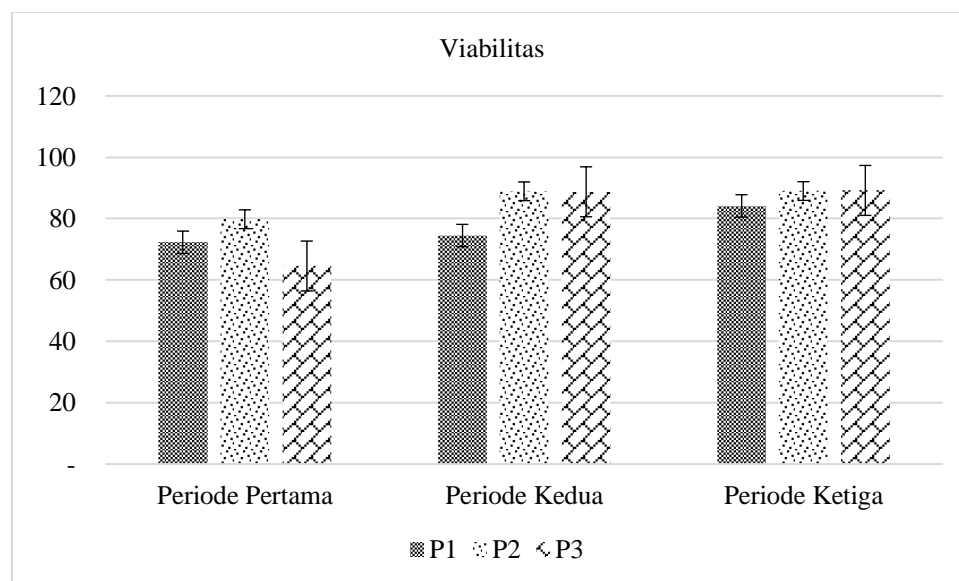


Gambar 1. Total spermatozoa motil sapi PO dengan perlakuan MO berbeda

Viabilitas, dan Abnormalitas Spermatozoa

Viabilitas spermatozoa pada perlakuan P_2 dan P_3 menunjukkan nilai $>88-89\%$ beda nyata ($P<0,01$) dibandingkan dengan perlakuan $P_1 < 84\%$ tanpa pemberian MO daripada periode kedua dan ketiga (Tabel 3). Demikian pula setelah dua bulan atau periode akhir pemberian suplemen MO viabilitas spermatozoa menunjukkan nilai stabil (Gambar 2), hal ini berkaitan dengan waktu kesetabilan motilitas spermatozoa seperti yang dilaporkan oleh Clement *et al.*, (2010), menyatakan bahwa motilitas spermatozoa tetap dapat

dipertahankan hingga lebih 4 minggu setelah pemberian maca. Dengan demikian bahwa pemberian herbal berupa bubuk MO dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa sapi PO lebih tinggi bila dibandingkan ternak yang diberikan pakan (Ratnawati & Affandhy, 2013), sehingga sapi jantan untuk meningkatkan viabilitas spermatozoa tetap perlu ditambahkan suplemen herbal seperti halnya hasil penelitian Affandhy *et al.* (2017) menyatakan bahwa dengan penambahan suplemen herbal dapat meningkatkan viabilitas mencapai $85,7 \pm 20,1\%$ yang hampir sama dengan hasil penelitian pada Tabel 3.



Gambar 2. Viabilitas spermatozoa sapi PO dengan perlakuan MO berbeda

Abnormalitas tidak berbeda antara perlakuan pemberian jamu, namun abnormalitas masih normal sesuai dengan standar untuk prosesing semen beku atau sebagai pejantan pemancek yang digunakan untuk kawin alam. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya dengan pemberian berbagai macam suplemen herbal tidak significant (Affandhy *et al.*, 2017). Oleh karena itu pemberian suplemen herbal berupa MO sebesar 0,1 kg/ekor/hari menunjukkan hasil yang sudah cukup baik untuk mempertahankan dan memperbaiki abnormalitas sperma sapi pejantan PO.

KESIMPULAN

Pemberian bubuk daun *Moringa oleifera* dosis 0,1 kg/ekor/hari dapat memperbaiki kuantitas dan kualitas semen (viabilitas dan total spermatozoa motil) sapi PO.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terimakasih kepada semua staf kandang percobaan dan laboratorium reproduksi Lolitsapi yang membantu dalam pelaksanaan kegiatan penampungan semen dan pemeriksaan kuantitatif dan kualitas semen (Dyah Tuwi Ramsiati, Nursalam, Dadang Karnadi) serta semua pihak yang membantu dalam kegiatan pengamatan dan pengukuran sampling data sapi pejantan, tabulasi dan analisis selama pelaksanaan kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandhy, L., W.C. Pratiwi, & D. Ratnawati. 2009. Kualitas semen pejantan sapi *Peranakan Ongole* (PO) dengan perlakuan pemberian suplemen tradisional berbeda. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Puslitbang Peternakan, Bogor, 13-14 Agustus 2009. Hlm. 173-180.
- Affandhy, Y. Adinata, & Aryogi. 2013. Evaluasi kualitas semen pejantan sapi PO Kebumen di Kabupaten Kebumen Provinsi Jawa Tengah. J Sain Dasar 2 (2):49-55.
- Affandhy, L., D. Ratnawati, & M. Luthfi. 2017. Pengaruh pemberian kombinasi jamu tradisional terhadap kualitas semen dan libido sapi Peranakan Ongole. Trad Med J 22(2):84-94.
- Affandhy, L., H.P. Fitrayady, M. Luthfi, & Y. Widyaningrum. 2018. Effect of live weight on libido, sperm quality, testosterone and luteinizing hormone in replacement stock of ongole grade bull. JITAA, J.Indonesian Trop.Anim.Agric. 43(4):352-360. DOI: 10.14710/jitaa.43.4. 352-360
- Baharun, A., H. Belli, & TM Hine. 2017. Karakteristik pejantan muda sapi Bali pada peternakan rakyat di desa Merbaun Kabupaten Kupang. J Pet Nus 3(1):11-16.
- Cheah, Y. & W.Yang. 2011. Functions of essential nutrition for high quality spermatogenesis. Advances in Bioscience and Biotechnology.2: 182-197. DOI: 10.4236/abb.2011.24029.
- Clément, C., J. Kneubühler, A. Urwyler, U. Witschi, & M. Kreuzer. 2010. Effect of maca supplementation on bovine sperm quantity and quality followed over two spermatogenic cycles. Theriogenology. 74:173-183. DOI: 10.1016/j.theriogenology.2010.01.028
- Fitrayadi, H.P., F. Firdaus, & L. Affandhy. 2019. Analisis ekonomi pemberian suplemen herbal untuk peningkatan pendapatan usaha perbibitan sapi pejantan PO. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Puslitbang Peternakan, Jember 24-25 Oktober 2019. Hlm.236-241.
- Gordon, I. 2004. Artificial insemination. In: Reproductive Technologies in Farm Animals. CABI publishing, Wallingford. pp.332.
- Hiola, S.F., Adnan, & A Bahri. 2010. Pengaruh fitosterol tumbuhan lamun (*Enhalus acoroides*) terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan. Bionature 11(1)1-6.
- I-Kumala, N., Masfufahatun, & Emilia Devi D.R. 2016. Potensi ekstrak daun kelor (*MO oleifera*) sebagai hepatoprotektor pada tikus putih (*Ratus novergicus*) yang diinduksi parasetamol dosis toksis. J Ilmiah Kedokteran 5(1):58-66.
- Khaki, A. 2015. Effect of Cinnamomum zeylanicum on Spermatogenesis. Iran Red Crescent Med J 17(2):8668. DOI: 10.5812/ircmj.18668.
- Khairi, F., A. Muktiani1, & Y. S. Ondho, 2014. Pengaruh suplementasi vitamin E, mineral selenium dan zink terhadap konsumsi nutrien, produksi dan kualitas semen sapi Simental. Agripet 14(1):6-16. DOI: 10.17969/agripet.v14i1.1199.

- Luthfi, M., Y. Widyaningrum, & L. Affandhy. 2015. Tampilan pubertas sapi po jantan muda pada pengelolaan kandang yang berbeda. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Puslitbang Peternakan, Jakarta 8-9 Oktober 2015. Hlm. 66-73.
- Mohammadi, F., A. Nikzad, J.A. Mahabandi, & M. Salehi. 2013. Effects of Herbal Medicine on Male Fertility. Reviews Paper Anatomical Science 10 (4):1 3-16.
- Nouman, W., M.T. Siddiqui, & S.M.A. Basra. 2013. Biomass production and nutritional quality of MO oleifera as a field crop. Turk J Agric For. 37:410-419. DOI: 10.3906/tar-1206-29
- Priyadarshani, N. & M.C.Varma. Effect of *Moringa oleifera* leaf powder on sperm count, histology of testis and epididymis of hyperglycaemic mice *Mus musculus*. AIJRFANS 7(1):7-13.
- Ratnawati, D., M. Luthfi, & L. Affandhy. 2012. Effect of traditional herbal supplemen-tation on performance of PO bull. Proceeding Conference on Livestock Production and veterinary technology. Editors Elizabeth Wina *et al.*, (2012) Indonesian Center For Animal Research and Development, Indonesian Agency For Agricultural Research and development, Ministry of Agriculture Replubic of Indonesia, Bogor 1-4 October 2012. Hlm.91-96.
- Ratnawati, D. & L. Affandhy. 2013. Performan Reproduksi Sapi Jantan Dengan Pakan Berbasis Limbah Sawit. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Medan 3-5 September 2013. Hlm.49-52.
- Ratnawati, D., N. Isnaini, & T. Susilawati. 2017. Pemanfaatan casa dalam observasi motilitas spermatozoa semen cair Sapi Madura dalam pengencer berbeda. JIIP 27 (1):80-95. DOI: 10.21776/ub.jiip.2017. 027.01.07.
- Setiono, N., S. Suharyatib, & P E. Santosa. 2015. Kualitas semen beku sapi Brahman dengan dosis krioprotektan gliserol yang berbeda dalam bahan pengencer tris sitrat kuning telur. JIPT 3(2):61-69.
- Sugiyono & A. Susanto. 2015. Teori dan aplikasi untuk analisis data penelitian. Alfabeta. Bandung.
- Syarifuddin, N.A., A.L. Toleng, D.P. Rahardja, Ismartoyo, & M. Yusuf. 2017. Improving libido and sperm quality of bali bulls by supplementation of *Moringa oleifera* leaves. Media Peternakan. 40(2):88-93. DOI: 10.5398/medpet.2017.40.2.88.
- Talluri, T.R, G. Mal, & S.K. Ravi. 2016. Biochemical components of siminal plasma and their correlation to the fresh seminal characteritics in Marwari stallions and Poiton jacks. Vet. World. 10 (2): 214-220. DOI: 10.14202/vetworld.2017.214-220.
- Toleng, A.L., M.Yusuf, & S. Sabile. 2017. Peningkatan libido dan kualitas spermatozoa sapi bali melalui suplementasi pakan blok tepung daun kelor. Pros. Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V. Fapet Univ. Jenderal Soedirman, Purwokerto, 18 November 2017. Hlm. 386-310.
- Wafa, W. M. H. A. El-Nagar, A. A. Gabr, & M. M. Rezk.2017. Impact of Dietary MO Oleifera Leaves Supplementation on Semen Characteristics, Oxidative Stress, Physiological Response and Blood Parameters of Heat Stressed Buffalo Bulls. J Animal and Poultry Prod 8 (9):367-379.
- Widhayati, S. D., A. Esfandiar, A. Wijaya, R. Wulansari, S. Widodo, & L. Maylina. 2015. Tinjauan penambahan mineral Zn dalam pakan terhadap kualitas spermatozoa pada sapi *frisian holstein* jantan. JIPI 20(1):72-77.
- Yendraliza, H. Abadi, R. Misrianti, A. Ali, & A. Effendi. 2019. Identifikasi ukuran tubuh dan kualitas semen sapi kuantan jantan. JIPT 7(1):186-191.
- Zade, S.V., K.D. Dabhadka, G.V. Thakare, & R.S. Pare. 2013. Effect of aqueous extract of *Moringa oleifera* seed on sexual activity of male albino rats. Biological Forum An International Journal 5(1):129-140.
- Zulyazaini, Dasrul, S. Wahyuni, M. Akmal, & M. A. N. Abdullah. 2016. Karakteristik Semen dan Komposisi Kimia Plasma Seminalis Sapi Aceh yang Dipelihara Di BIBD Saree Aceh Besar. Agripet 16 (2):121-130. DOI: 10.17969/agripet. v16i2.5803.